



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.10.2022 Patentblatt 2022/41

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F16C 1/26^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22000097.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F16C 1/262; F16C 1/265

(22) Anmeldetag: **06.04.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **SZW Prophet GmbH**
98694 Ilmenau / OT Gehren (DE)

(72) Erfinder: **Prophet, Jörg**
98694 Ilmenau / OT Gehren (DE)

(74) Vertreter: **Weihrauch, Frank et al**
Dr. Weihrauch & Haussingen
Patent- und Rechtsanwälte
W.-Seelenbinder-Straße 17
98529 Suhl (DE)

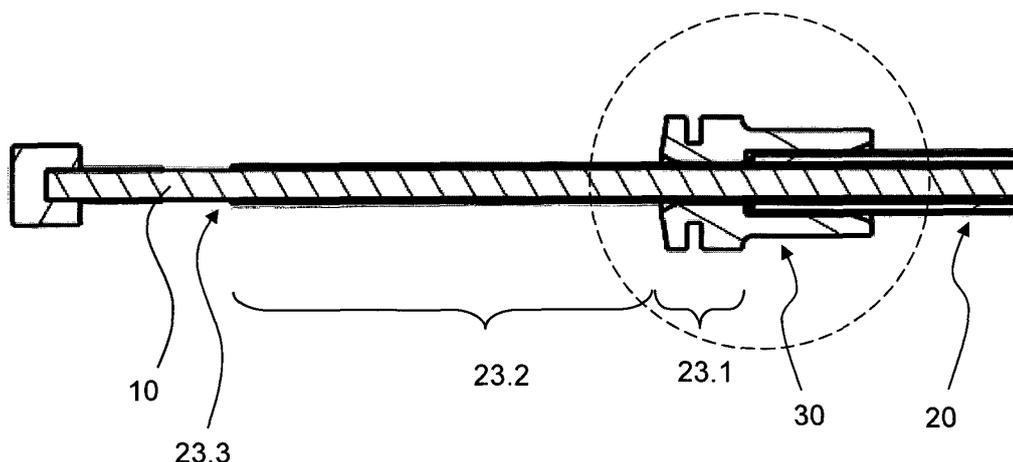
(30) Priorität: **08.04.2021 DE 202021001300 U**

(54) **SEILZUGEINHEIT**

(57) Die Erfindung betrifft eine Seilzugeinheit, aufweisend ein Zugseil (10), eine Zughülle (20) und eine Zugendkappe (30), wobei das Zugseil (10) längserstreckt, flexibel und längenfest ausgebildet und zumindest abschnittsweise in der Zughülle (20) angeordnet sowie axial relativ zu der Zughülle (20) verschieblich ist, wobei die Zughülle (20) längserstreckt, flexibel und längenfest ausgebildet ist und eine Stützhülle (21), eine Ummantelung (22) und ein Gleitrohr (23) aufweist, wobei die Stützhülle (21) ausgebildet ist, das Zugseil (10) aufzunehmen und zu führen, wobei das Gleitrohr (23) konzentrisch in der Stützhülle (21) angeordnet ist, in einem Gleitkontakt zu dem Zugseil (10) steht und zu einem Stütz-

hüllenden (21.1) einen axialen Gleitrohrüberstand (23.1) aufweist, wobei das Gleitrohr eine Ringtulpung (40) aufweist, wobei die Ringtulpung (40) axial zu einem Gleitrohrende (23.3) beabstandet ist, und eine proximale axiale Ringfläche (41) und eine distale axiale Ringfläche (42) aufweist und wobei sich die proximale axiale Ringfläche (41) axial an einer Stützhüllengegenringfläche (21.2) abstützt, und wobei die Zugendkappe (30) zumindest abschnittsweise den Gleitrohrüberstand (23.1) ummantelt und eine Zugendkappengegenringfläche (30.1) aufweist, an der sich die distale axiale Ringfläche (42) axial abstützt.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Seilzugeinheit, insbesondere für schmutzexponierte Anwendungen.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Seilzüge als solche bekannt. Insbesondere sind Lösungen bekannt, bei denen ein Zugseil in einer Zughülle geführt wird. Nachteilig ist hierbei, dass bei einem Eindringen von Verschmutzungen in den Ringraum zwischen dem Zugseil und der Zughülle die Funktion durch erhöhten Verschleiß und erhöhte Reibung sowie durch mögliche Korrosion beeinträchtigt wird.

[0003] Hierzu ist es aus dem Stand der Technik ferner bekannt, die Zughülle mit einem Gleitrohr auszubilden, das die Reibung zwischen dem Zugseil und der Zughülle reduziert. Um das Gleitrohr axial gegenüber der Stützhülle der Zughülle festzulegen ist es zudem bekannt, das Gleitrohr an dessen Ende mit einer konusartigen Aufweitung zu versehen, die sich gegen die Stützhülle abstützt. Um ein Eindringen von Schmutz oder anderen Fremdkörpern zu erschweren ist es häufig wünschenswert, einen Überstand des Gleitrohrs über die axiale Erstreckung der Stützhülle hinaus vorzusehen. Nach dem Stand der Technik wird dann ein weiteres Gleitrohr als Schutzrohr in axialer Fortsetzung des Gleitrohrs angeordnet. Nachteilig sind hierbei der zusätzliche Herstellungsaufwand, die zusätzlichen Maßnahmen zur Anordnung und Befestigung des Schutzrohrs sowie der erhöhte Reibungswiderstand und Verschleiß an der Stoßstelle zwischen dem Gleitrohr und dem Schutzrohr.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Seilzugeinheit mit einem erhöhten Schutz gegen das Eindringen von Schmutz, Fremdkörpern und Feuchtigkeit aufzuzeigen, der einen geringen axialen Reibungswiderstand, eine hohe Verschleißfestigkeit und eine hohe Zuverlässigkeit aufweist und ferner kostengünstig herstellbar ist.

[0005] Die Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 aufgeführten Merkmale gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Die erfindungsgemäße Seilzugeinheit weist als Grundkomponenten ein Zugseil, eine Zughülle und eine Zugendkappe auf.

[0007] Das Zugseil ist in an sich bekannter Weise längerstreckt, flexibel und längenfest ausgebildet. Insbesondere kann es sich hierbei um ein mehradriges Stahlseil handeln. Als längenfest wird verstanden, dass Längungen unter Zugbelastung in der Längsachse lediglich ein solches Maß aufweisen, dass die Funktion der zu betätigenden Komponente ermöglicht bleibt. Ferner ist das Zugseil zumindest abschnittsweise in der Zughülle angeordnet und hierbei axial relativ zu der Zughülle verschieblich. Die Zughülle führt somit das Zugseil und gibt damit einen Bewegungsraum vor, in dem sich das Zugseil entlang seiner Längsachse axial bewegen kann.

[0008] Die Zughülle ist ebenfalls in an sich bekannter Weise längerstreckt, flexibel und längenfest ausgebildet. Sie weist eine Stützhülle, eine Ummantelung und

ein Gleitrohr auf.

[0009] Die Stützhülle ist in der Regel als eine Drahtspirale, vorzugsweise als eine Flachdrahtspirale, ausgebildet, wobei aber auch andere Bauarten möglich sind.

5 Hierbei ist die Stützhülle ausgebildet, das Zugseil aufzunehmen und zu führen. Die Stützhülle stellt innerhalb der Zughülle die Struktur zur primären Aufnahme der mechanischen Belastungen dar. Sie ist insbesondere bei axialen Druckbelastungen in einem Bowdenzug stabil gegen Stauchungen. Weiterhin ist sie stabil gegen seitliche Krafteinwirkungen und sichert so einen im Wesentlichen runden Innenquerschnitt und somit den Bauraum für das Gleitrohr und den Bewegungsraum für das Zugseil. Ferner verhindert die Stützhülle die Entstehung von unerwünscht engen Biegeradien.

[0010] Die Ummantelung umschließt schlauchartig die Stützhülle und stellt einen Schutz vor Umgebungseinflüssen, insbesondere vor Schutz und Feuchtigkeit, bereit.

20 **[0011]** Das Gleitrohr ist konzentrisch in der Stützhülle angeordnet, spannt einen im Wesentlichen runden Innenquerschnitt auf und steht in einem Gleitkontakt zu dem Zugseil. Hierfür weist das Gleitrohr vorzugsweise eine tribologisch optimierte Materialbeschaffenheit auf. Es ist zudem insoweit flexibel ausgebildet, dass es den Verformungen der Stützhülle zur Richtungsänderung der Längsachse folgen kann.

[0012] Erfindungsgemäß weist das Gleitrohr einen axialen Gleitrohrüberstand auf. Es handelt sich um einen Überstand des Gleitrohrs über das Stützhüllenende hinaus. In dem Abschnitt des Gleitrohrüberstands ist das Gleitrohr nicht durch die Stützhülle ummantelt.

30 **[0013]** Die erfindungsgemäße Lösung ist insbesondere dadurch gekennzeichnet, dass das Gleitrohr eine Ringtulpung aufweist.

[0014] Als Ringtulpung wird ein Aufweitungsabschnitt des Gleitrohrs verstanden, in dem der Außendurchmesser größer ist als bei den Gleitrohrabschnitten beidseits des Aufweitungsabschnitts. Es handelt sich um eine ringförmige Auswölbung. Der Außendurchmesser ist vorzugsweise größer als der Innendurchmesser der Stützhülle.

40 **[0015]** Die Ringtulpung ist ferner erfindungsgemäß axial zu einem Gleitrohrende beabstandet. Als Beabstandung wird verstanden, dass die axiale Länge des Gleitrohrs zwischen dem Gleitrohrende und der Ringtulpung mindestens so groß ist wie die Differenz aus dem Außendurchmesser des Gleitrohrs an der Ringtulpung und dem Außendurchmesser des Gleitrohrs im Bereich des axialen Gleitrohrüberstands, vorzugsweise jedoch wesentlich größer. Die Beabstandung wird durch den axialen Gleitrohrüberstand bereitgestellt.

50 **[0016]** Aufgrund der Differenz der beiden Außendurchmesser werden an der Ringtulpung beidseits axiale Ringflächen ausgebildet, die vorzugsweise in jeweils einer zur Längsachse des Gleitrohrs im Wesentlichen orthogonalen Ebene liegen. Die Ringflächen können aber auch eine Neigung oder Krümmung aufweisen. Bei der

zu dem Gleitrohrende gerichteten Ringfläche handelt es sich um die distale axiale Ringfläche und bei der Ringfläche an der anderen Flanke der Ringtulpung handelt es sich um die proximale axiale Ringfläche.

[0017] Die proximale axiale Ringfläche stützt sich axial an einer Stützhüllengegenringfläche ab. Dadurch wird die Lagebeziehung zwischen dem Gleitrohr und der Stützhülle axial einseitig festgelegt, so dass die bei einer bestimmungsgemäßen Verwendung wirkenden Reibungskräfte zwischen dem Zugseil und dem Gleitrohr einseitig axial auf die Stützhülle übertragen werden.

[0018] Die Zugendkappe ummantelt zumindest abschnittsweise den Gleitrohrüberstand. Vorzugsweise ummantelt die Zugendkappe zugleich auch abschnittsweise die Stützhülle mit Ummantelung in der von der Ringtulpung aus betrachteten entgegengesetzten, also proximalen axialen Erstreckung. Damit ummantelt die Zugendkappe zugleich auch die Ringtulpung.

[0019] Die Zugendkappe weist ferner eine Zugendkapengegenringfläche auf, an der sich die distale axiale Ringfläche der Ringtulpung axial abstützt. Hiermit wird erfindungsgemäß die Lagebeziehung zwischen der Zugendkappe einerseits sowie dem Gleitrohr andererseits axial einseitig festgelegt, so dass die bei einer bestimmungsgemäßen Verwendung wirkenden Reibungskräfte zwischen dem Zugseil und dem Gleitrohr einseitig axial auf die Zugendkappe sowie - soweit die Zugendkappe und die Stützhülle als zugfest verbundene Baugruppe vorliegen - mittelbar auch auf die Stützhülle übertragen werden.

[0020] Die beiden einseitigen axialen Lagefestlegungen mittels der beiden axialen Ringflächen der Ringtulpung sind einander entgegengerichtet, so dass in deren Zusammenwirken eine zuverlässige, beidseitige und formschlüssige Lagefestlegung des Gleitrohrs bereitgestellt wird.

[0021] Die erfindungsgemäße Seilzugeinheit weist insbesondere die nachfolgend beschriebenen Vorteile auf.

[0022] Es wurde überraschend eine Lösung gefunden, mit der eine erhöhte Schutzwirkung gegen Umgebungseinflüsse mittels eines Gleitrohrüberstandes ohne ein zusätzliches Gleitrohr für einen Gleitrohrüberstand ausgebildet werden kann. Vielmehr wird das Gleitrohr zusammen mit dem Gleitrohrüberstand monolithisch ausgebildet und kann trotzdem zuverlässig formschlüssig gegen axiale Verschiebung in der Stützhülle gesichert werden.

[0023] Vorteilhaft ist hierbei die erhöhte axiale Belastbarkeit, also die verbessert axiale Kraftübertragung zwischen dem Gleitrohr und der Stützhülle sowie der Zugendkappe.

[0024] Die erfindungsgemäße Seilzugeinheit kann vorteilhaft sowohl als Bowdenzugausführung, also mit einer zusätzlichen Druckkraftaufnahme der Zughülle, als auch als eine Ausführung, bei der die Zughülle lediglich der Führung und Richtungsumlenkung dient, bereitgestellt werden.

[0025] Hierbei besteht der besondere Vorteil, dass oh-

ne weitere Zusatzmaßnahmen im Vergleich zu einer zweistückigen Ausbildung aus dem Stand der Technik der Gleitrohrüberstand durch den in der Stützhülle liegenden Abschnitt des Gleitrohrs stabilisiert wird. Damit wird zugleich die Zugendkappe entlastet. Die Zugendkappe und der Gleitrohrüberstand stützen sich gegenseitig.

[0026] Zudem wird vorteilhaft ein Versatz des Gleitrohrs quer zur Längsachse an der Austrittsstelle aus der Stützhülle ausgeschlossen. Dadurch wird sowohl eine zusätzliche Reibung als auch ein gesteigerter Verschleiß an dieser kritischen Stelle ausgeschlossen. Damit werden sowohl das Betriebsverhalten verbessert als auch die Lebensdauer erhöht.

[0027] Weiterhin wird der technologische Vorteil erreicht, dass die Fertigung vereinfacht und störunanfällig durchgeführt werden kann. Mit dem Einsetzen des Gleitrohrs in die Stützhülle bis zum Anschlag der Ringtulpung an dem Stützhüllende ist zugleich auch der Gleitrohrüberstand positioniert. Zudem wird damit das prozesssichere Aufsetzen der Zugendkappe vereinfacht.

[0028] Gemäß einer ersten vorteilhaften Weiterbildung überkront die Zugendkappe ferner einen Zughüllendabschnitt.

[0029] Entsprechend dieser Weiterbildung ummantelt die Zugendkappe sowohl ganz oder abschnittsweise den Gleitrohrüberstand als auch die Stützhülle an einem Zughüllendabschnitt. Damit wird das Gleitrohr beidseits der Ringtulpung gestützt und zudem beidseits axial formschlüssig festgelegt.

[0030] Entsprechend einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung ist die Zughülle axial druckfest und somit die Seilzugeinheit als Bowdenzug ausgebildet. Vorteilhaft wird damit eine Lösung auch für die bei einem Bowdenzug wirkenden hohen axialen Kräfte zwischen dem Zugseil und der Zughülle angegeben.

[0031] Nach einer nächsten vorteilhaften Weiterbildung weist das Gleitrohr einen erweiterten Gleitrohrüberstand auf, der axial über das Zugendkappenende hinweg hinausführt.

[0032] Damit kann vorteilhaft ein erhöhter Schutz vor Schmutz- und Feuchtigkeitseintritt erreicht werden, wenn entsprechend der technischen Einbausituation das Ende der Zughülle und der Anschlusspunkt für das Zugseil einen erhöhten Abstand aufweisen müssen und in diesem Bereich mit nachteiligen Umgebungseinflüssen zu rechnen ist. Hier ist die durch die monolithische Ausbildung besondere axiale Führung und zugleich Stabilisierung des Gleitrohrüberstandes, hier vorliegend als erweiterter Gleitrohrüberstand, besonders vorteilhaft.

[0033] Die Erfindung wird als Ausführungsbeispiel anhand von

Fig. 1 Schnittansicht einer Seilzugeinheit

Fig. 2 Vergrößerungsausschnitt im Bereich der Zugendkappe

Fig. 3 Vergrößerungsausschnitt im Bereich der Ringtulpung näher erläutert.

[0034] Hierbei beziehen sich gleiche Bezugszeichen in den verschiedenen Figuren auf jeweils gleiche Merkmale oder Bauteile. Die Bezugszeichen werden in der Beschreibung auch dann verwandt, sofern sie in der betreffenden Figur nicht dargestellt sind.

[0035] Figur 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Seilzugeinheit.

[0036] Figur 2 zeigt zu demselben Ausführungsbeispiel einen Vergrößerungsausschnitt im Bereich der Zugendkappe 30.

[0037] Das Ausführungsbeispiel wird daher nachfolgend anhand der Fig. 1 und der Fig. 2 zusammengefasst beschrieben.

[0038] Das Zugseil 10 wird in der Zughülle 20 geführt. Die Zughülle 20 wird durch die Stützhülle 21, das Gleitrohr 23 und die Ummantelung 22 gebildet, wobei die Ummantelung 22 die Stützhülle 21 an deren Außenumfang schlauchartig umschließt und die Stützhülle 21 das Gleitrohr 23 in sich aufnimmt.

[0039] Das Gleitrohr 23 überragt axial mit einem axialen Gleitrohrüberstand 23.1 sowie in der axialen Fortsetzung zudem mit einem erweiterten axialen Gleitrohrüberstand 23.2 die Stützhülle 21 und die Ummantelung 22 und umschließt auch in diesem Abschnitt das Zugseil 10 und schützt es vor Schmutz und anderen Umgebungseinflüssen.

[0040] Die Zugendkappe 30 ist auf die Stützhülle 21 mit der Ummantelung 22 aufgeschoben und mit dieser Baugruppe axial kraftschlüssig und im übrigen formschlüssig verbunden. An dem Zugkappenende 31 tritt das Gleitrohr 23 mit seinem erweiterten axialen Gleitrohrüberstand 23.2 aus. Die Zugendkappe 30 weist im vorliegenden Ausführungsbeispiel zudem einen Formabschnitt in Gestalt einer umlaufenden Ringnut (ohne Bezugszeichen) auf, mit der die Zugendkappe 30 und damit mittelbar die Zughülle 20 an einem Bauteil einer Vorrichtung, an der die Seilzugeinheit eine mechanische Betätigung vornehmen soll, formschlüssig befestigt werden kann.

[0041] Das Gleitrohr 23 weist zudem die Ringtulpung 40 auf. Die Ringtulpung 40 ist beabstandet von dem Gleitrohrende 23.3 angeordnet, wobei der Abstand hier durch den axialen Gleitrohrüberstand 23.1 und den erweiterten axialen Gleitrohrüberstand 23.2 gebildet wird. Beidseits der Ringtulpung 40 ist vorliegend das Gleitrohr 23 in gleicher Weise, insbesondere mit dem jeweils gleichen Innendurchmesser und Außendurchmesser ausgebildet, so dass das Zugseil 10 ohne einen axialen Versatz des inneren Mantels des Gleitrohrs 23 und damit reibungs- und verschleißarm geführt werden kann.

[0042] In Fig. 3 ist die Ringtulpung 40 nochmals vergrößert dargestellt. Sie ist als eine umlaufende Aufweitung in Form einer Ausstülpung ausgebildet, an deren Flanken sich die beiden axialen Ringflächen 41, 42 be-

finden.

[0043] Die proximale axiale Ringfläche 41 liegt axial an der Stützhüllengegenringfläche 21.2 an und stützt sich an dieser ab. Die von dem Zugseil 10 bei einer Einfahrtbewegung durch Reibung auf das Gleitrohr 23 übertragenen axialen Kräfte werden über den Druckkontakt zwischen der proximalen axialen Ringfläche 41 und der Stützhüllengegenringfläche 21.2 auf die Stützhülle 23 übertragen und das Gleitrohr 23 kann in der Stützhülle 21 nicht in Einfahrtrichtung verrutschen. Zugleich liegt die distale axiale Ringfläche 42 axial an der Zugendkappengegenringfläche 32 an und stützt sich an dieser ab. Die von dem Zugseil 10 bei einer Ausfahrtbewegung durch Reibung auf das Gleitrohr 23 übertragenen axialen Kräfte werden über den Druckkontakt zwischen der distalen axialen Ringfläche 42 und der Zugendkappengegenringfläche 32 auf die Zugendkappe 30 übertragen und das Gleitrohr 23 kann in der Stützhülle 21 nicht in Ausfahrtrichtung verrutschen.

[0044] Die Montage der Baueinheit aus Zughülle 20 und Endkappe 30 erfolgt in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel zunächst durch ein Einschieben des Gleitrohrs 23 mit seiner Ringtulpung 40 in die Stützhülle 21 mit zuvor aufgezogener Ummantelung 22. Das Einschieben des Gleitrohrs 23 erfolgt soweit, bis die proximale axiale Ringfläche 41 an der Stützhüllengegenringfläche 21.2 anliegt. Nachfolgend wird die Zugendkappe 30 in proximaler Bewegungsrichtung zunächst über den erweiterten axialen Gleitrohrüberstand 23.2 und nachfolgend auch über die Zughülle 20 mit Stützhülle 21 und Ummantelung 22 geführt, bis die Zugendkappengegenringfläche 32 an der distalen axialen Ringfläche 42 der Ringtulpung 40 anliegt.

Verwendete Bezugszeichen

[0045]

10	Zugseil
20	Zughülle
21	Stützhülle
21.1	Stützhüllende
21.2	Stützhüllengegenringfläche
22	Ummantelung
23	Gleitrohr
23.1	axialer Gleitrohrüberstand
23.2	erweiterter axialer Gleitrohrüberstand
23.3	Gleitrohrende
30	Zugendkappe
31	Zugendkappenende
32	Zugendkappengegenringfläche
40	Ringtulpung
41	proximale axiale Ringfläche
42	distale axiale Ringfläche

Patentansprüche

1. Seilzugeinheit,

aufweisend ein Zugseil (10), eine Zughülle (20) 5
 und eine Zugendkappe (30),
 wobei das Zugseil (10) längserstreckt, flexibel
 und längenfest ausgebildet und zumindest ab-
 schnittsweise in der Zughülle (20) angeordnet 10
 sowie axial relativ zu der Zughülle (20) ver-
 schieblich ist,
 wobei die Zughülle (20) längserstreckt, flexibel
 und längenfest ausgebildet ist und eine Stütz-
 hülle (21), eine Ummantelung (22) und ein Gleit-
 rohr (23) aufweist, 15
 wobei die Stützhülle (21) ausgebildet ist, das
 Zugseil (10) aufzunehmen und zu führen,
 wobei das Gleitrohr (23) konzentrisch in der
 Stützhülle (21) angeordnet ist, in einem Gleit-
 kontakt zu dem Zugseil (10) steht und zu einem 20
 Stützhüllenende (21.1) einen axialen Gleitrohr-
 überstand (23.1) aufweist,
 wobei das Gleitrohr eine Ringtulpung (40) auf-
 weist,
 wobei die Ringtulpung (40) axial zu einem Gleit- 25
 rohrrende (23.3) beabstandet ist, und eine pro-
 ximale axiale Ringfläche (41) und eine distale
 axiale Ringfläche (42) aufweist und wobei sich
 die proximale axiale Ringfläche (41) axial an einer 30
 Stützhüllengegenringfläche (21.2) abstützt,
 und wobei die Zugendkappe (30) zumindest ab-
 schnittsweise den Gleitrohrüberstand (23.1)
 ummantelt und eine Zugendkappengegenring-
 fläche (30.1) aufweist, an der sich die distale
 axiale Ringfläche (42) axial abstützt. 35

2. Seilzugeinheit nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,
dass die Zugendkappe (30) ferner einen Zughülle-
 endabschnitt (24) überkront. 40

3. Seilzugeinheit nach einem der vorhergehenden An- sprüche,

dadurch gekennzeichnet,
dass die Seilzugeinheit als Bowdenzug und die Zug-
 hülle (20) axial druckfest ausgebildet ist. 45

4. Seilzugeinheit nach einem der vorhergehenden An- sprüche,

dadurch gekennzeichnet, 50
dass das Gleitrohr (23) einen über ein Zugkappe-
 nende (31) hinausführenden erweiterten axialen
 Gleitrohrüberstand (23.2) aufweist.

55

Fig. 1

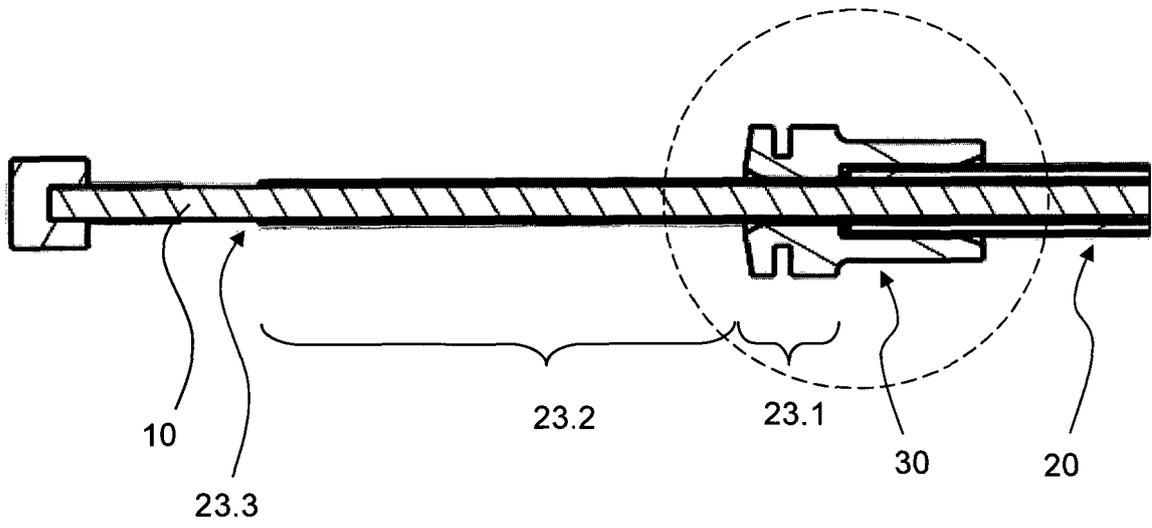


Fig. 2

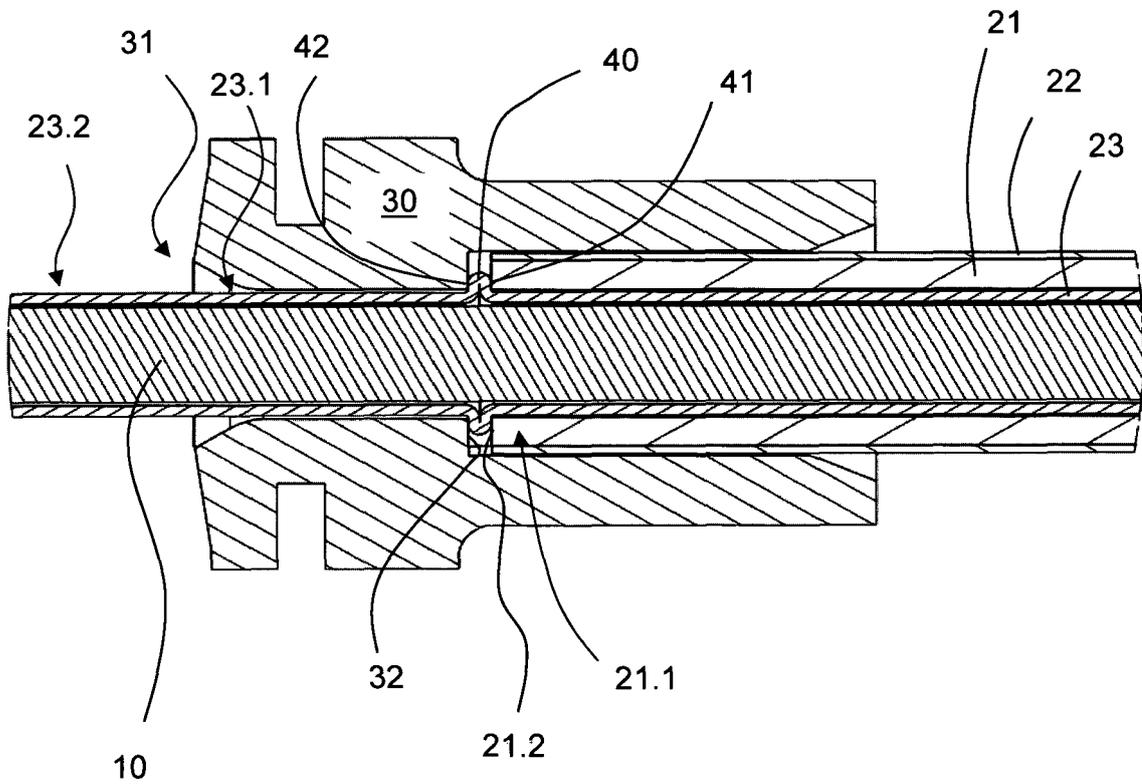
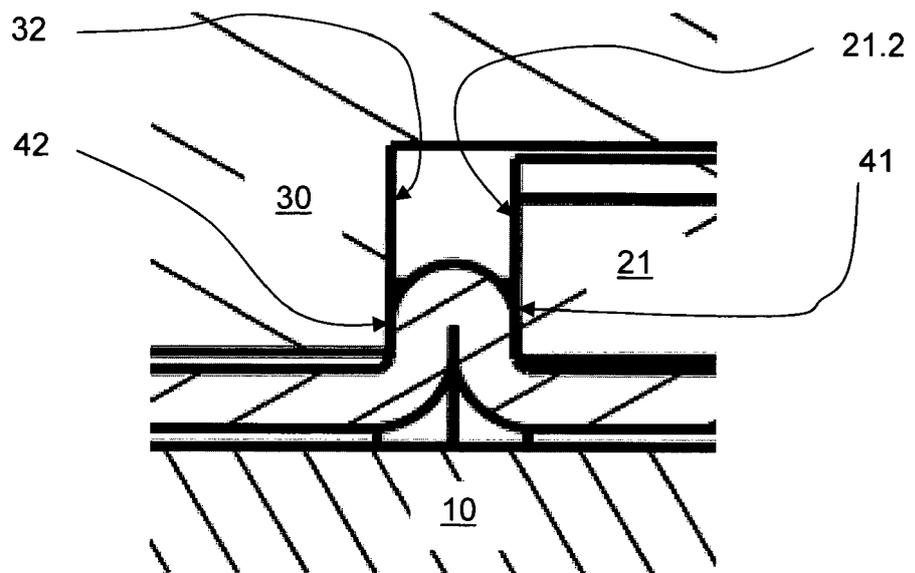


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 22 00 0097

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2007 017715 A1 (WR CONTROLS AB [SE]) 23. Oktober 2008 (2008-10-23) * Absätze [0011] - [0021], [0028]; Abbildungen *	1-4	INV. F16C1/26
A	WO 98/15745 A1 (DURA AUTOMOTIVE SYST INC [US]; CHAMP LARRY [US] ET AL.) 16. April 1998 (1998-04-16) * Seite 20, Zeilen 4-26; Abbildung 9 *	1-4	
A	DE 198 36 703 A1 (KUESTER & CO GMBH [DE]) 2. März 2000 (2000-03-02) * Abbildungen *	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F16C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. August 2022	Prüfer Daehnhardt, Andreas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 00 0097

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-08-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007017715 A1	23-10-2008	CN 101285497 A	15-10-2008
		DE 102007017715 A1	23-10-2008
		DE 202007018323 U1	17-04-2008
		EP 1980759 A2	15-10-2008

WO 9815745 A1	16-04-1998	AU 4745197 A	05-05-1998
		CA 2268326 A1	16-04-1998
		EP 0929748 A1	21-07-1999
		US 6189407 B1	20-02-2001
		WO 9815745 A1	16-04-1998

DE 19836703 A1	02-03-2000	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82